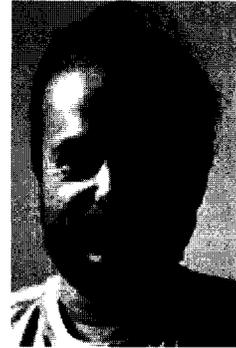


Kersten Reich

Wahrheits- und Begründungsprobleme konstruktivistischer Didaktik



Konstruktivistische Ansätze sind in der deutschen pädagogischen Diskussion immer noch stärker umstritten als in anderen Ländern, in denen vor allem sozial-konstruktivistisches Denken oder eine kognitive Lernforschung bereits breiten Einfluss auch auf die Bestimmung von Lehr- und Lernvorgängen gewonnen haben.¹ Zudem gibt es viele Vorurteile, die teilweise durch einzelne konstruktivistische Ansätze oder Übertreibungen in solchen Ansätzen zu Missverständnissen geführt haben, die dem Konstruktivismus insgesamt angelastet werden. In dem nachfolgenden Beitrag will ich vorrangig auf folgende Problemlagen eingehen, um solche Missverständnisse auszuräumen und Chancen des konstruktivistischen Ansatzes aufzuweisen: (1) Quellen und Ansätze konstruktivistischen Denkens im Überblick, um zu zeigen, dass es nicht bloß *einen* Konstruktivismus gibt; (2) die Wahrheitsfrage im Konstruktivismus, um zu verdeutlichen, dass der Konstruktivismus nicht bloß eine relativierende Theorie ist, die alles ins Belieben stellt; (3) der veränderte Lernbegriff in der konstruktivistischen Didaktik, um darzustellen, in welche Richtung konkretes Lehren und Lernen gehen soll; (4) ein exemplarisches Unterrichtsbeispiel, um anzudeuten, wie ein konstruktivistisch orientierter Unterricht auf dieser Basis aussehen könnte.

Wer sich näher für den interaktionistischen Konstruktivismus, den ich in Theorie und Praxis vertrete, interessiert, der findet eine umfassende theoretische Grundlegung in Reich (1998 a, b), eine pädagogische konstruktivistische Theorie in Reich (2002), eine mit Beispielen entwickelte Didaktik in Reich (2004). Verwiesen sei auch auf die Internetseiten, die zusätzliche Informationen enthalten: <http://konstruktivismus.uni-koeln.de> für Hinweise zum konstruktivistischen Ansatz; <http://methodenpool.uni-koeln.de> für die Methodenseite der konstruktivistischen Didaktik.

1. Quellen und Ansätze konstruktivistischen Denkens im Überblick

In *Schaubild 1* sind in einem Überblick einige wesentliche Ansätze im oberen Teil genannt, die auf gegenwärtige konstruktivistische Ansätze Einfluss haben:²

Dies sind aus dem Spektrum der Philosophie vor allem die Phänomenologie, die indirekt das konstruktivistische Denken vorbereitet und teilweise direkt z. B. durch Berger/Luckmann (1995) beeinflusst hat.³ Das kybernetische Denken ist ebenfalls zu nennen, das vor allem vom radikalen Konstruktivismus etwa bei Heinz von Foerster aufgegriffen wurde, aber auch die Systemtheorie, die für eher naturalistisch begründete konstruktivistische Ansätze wie bei Maturana und Varela oder bei der speziellen Konzeption bei Luhmann von Bedeutung war. Zugleich sind aber auch postmoderne Diskurse aus dem Kontext von Poststrukturalismus, den *Cultural Studies* und insbesondere dem Feminismus nicht nur einflussreich für den Konstruktivismus, sondern in großen Teilen selbst als sozial konstruktivistisch ausgerichtet anzusehen.⁴

¹ Interessant ist, dass dies vor allem in jenen Ländern der Fall ist, die in der PISA-Studie vor Deutschland in ihren Leistungen liegen.

² Als Überblick über gegenwärtige Konstruktivismen vgl. Reich (2001 a, b). Zur Einführung siehe auch Wallner/Agnes (2001).

³ Zu Übergängen von Phänomenologie und Konstruktivismus vgl. einführend auch Janich (1999) und Gethmann (1991).

⁴ Eine Interpretation unterschiedlicher Ansätze für konstruktivistisches Denken findet sich ausführlich thematisiert in Reich (1998 a, b).

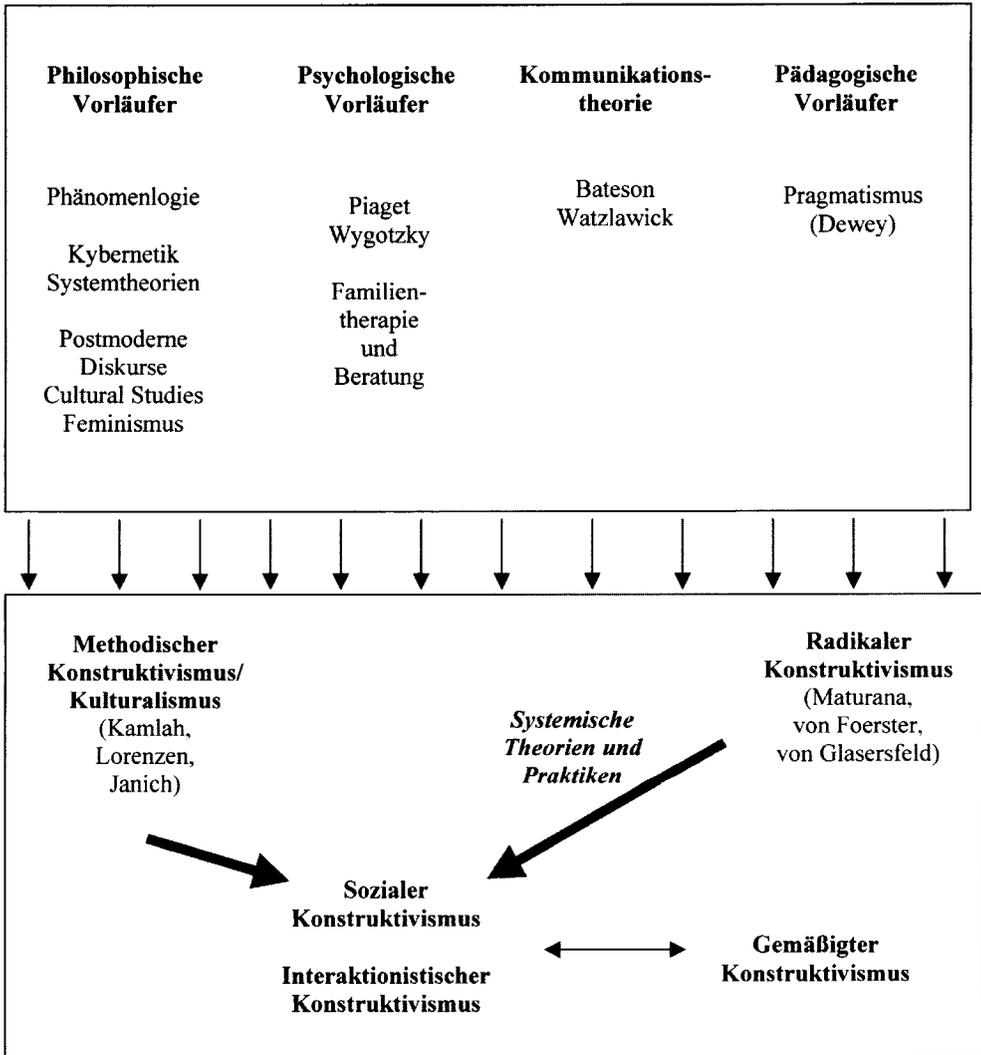


Schaubild 1 Konstruktivistische Quellen und Ansätze im Überblick

Als psychologische Vorläufer können vor allem Piaget mit seiner konstruktiven Psychologie gelten, der vor allem bei von Glasersfeld (1996, 1997) breit rezipiert wird, aber auch Wygotzky, der vor allem von Bruner für den englischen Sprachraum erschlossen wurde und eine breite Rezeption in konstruktivistisch orientierten Lehr- und Lerntheorien gefunden hat.⁵ Im Gegensatz zur englischsprachigen Diskussion haben in Deutschland zudem die konstruktivistisch orientierte systemische Familientherapie und mit ihr in Zusam-

⁵ Vgl. Wygotzky (1977) und Bruner (1983, 1984, 1990, 1996), Bruner/Haste (1987).

menhang stehende Beratungsansätze⁶ eine wesentliche Bedeutung für die Begründung einer konstruktivistischen Pädagogik und Didaktik gewonnen, weil und insofern die Didaktik hier als Beziehungsdidaktik (Reich 2002, 2004) entwickelt wurde und wird.

In diesem Zusammenhang ist insbesondere der Beitrag der Kommunikationstheorien wichtig, wie sie z. B. im Anschluss an Bateson von Watzlawick u. a. entwickelt wurde. Hier ist zu beachten, dass die Entwicklung dieser Kommunikationstheorien selbst durch eine systematische Hinwendung zum Konstruktivismus und Teilnahme an seiner Entwicklung gekennzeichnet ist.⁷

Oft vergessen wird als pädagogischer Vorläufer des Konstruktivismus der Ansatz von John Dewey, den heutige Pragmatismusforscher stark in die Nähe konstruktivistischen Denkens rücken.⁸ Leider ist die Rezeption der Pädagogik Deweys in der deutschen Diskussion – auch mit bedingt durch schlechte Übersetzungen – bis heute unterentwickelt.⁹

Im unteren Teil des Schaubildes wird auf unterschiedliche konstruktivistische Ansätze verwiesen. Der methodische Konstruktivismus, wie er von Kamlah/Lorenzen begründet wurde, hat sich heute teilweise zu einem kulturalistischen Ansatz weiter entwickelt.¹⁰ In diesem Ansatz geht es vorrangig um eine Rekonstruktion rationalen Zweck-Mittel-Denkens. Aus solcher Rekonstruktionsarbeit heraus will man Prototypen wissenschaftlicher Voraussetzungen, bisher insbesondere in den Naturwissenschaften, erschließen. Aus der Praxis von Anwendungen heraus soll rekonstruiert werden, nach welchen nicht reflektierten Voraussetzungen in den Wissenschaften immer schon vorgegangen wird. Das rekonstruierte Wissen steht im Vordergrund.

Der radikale Konstruktivismus ist sehr stark subjektivistisch orientiert. Bei den Grundvertretern Heinz von Foerster (z. B. 1985, 1993 a, b, 1996) und Ernst von Glasersfeld (z. B. 1996, 1997, 1998) ist der Ansatz umfassend entwickelt worden. Er betont vor allem eine relativierende Sicht auf das Wissen und seine Genese. Zwar werden hier nicht philosophische Diskussionen um die Postmoderne oder die Kränkungenbewegungen der Vernunft im 20. Jahrhundert hinreichend aufgenommen, aber aus einer spezifischen Sicht des Subjekts wird versucht, die individuellen Konstruktionen in ihrer Bedeutung als unterschiedliche Möglichkeiten und Chancen von Wirklichkeitsbewältigungen zu sehen. Im Hintergrund steht bei diesem Ansatz eine diskursive Reflexion von Veränderungen in den Wissenschaften, insbesondere in Kybernetik, Sprachwissenschaften, kognitiver Psychologie und Biologie. Die Arbeiten von Bateson (1985, 1990), von Maturana (1982, 1994) und Maturana/Varela (1987), aber auch von Piaget sind besonders wichtig in der Entwicklung des Ansatzes gewesen. Dabei erscheint bisweilen ein Naturalismus, der eine Herleitung dieses Konstruktivismus aus den objektiven Erkenntnissen insbesondere der Biologie und Hirnforschung postuliert, wengleich nicht abgestritten werden kann oder soll, dass auch diese Neuerungen im Kontext von sozial-kulturellen Veränderungen stehen.¹¹ Gleichwohl ist

⁶ Vgl. dazu einführend z. B. Schlippe/Schweitzer (1996).

⁷ Vgl. dazu z. B. paradigmatisch Watzlawick (1985 a, b; 1988; 1990; 1991).

⁸ Vgl. dazu einführend Hickman/Neubert/Reich (2004). Ferner bes. Garrison (1998).

⁹ Eine konstruktivistische Interpretation Deweys aus der Sicht des interaktionistischen Konstruktivismus gibt Neubert (1998).

¹⁰ Vgl. zum methodischen Konstruktivismus z. B. Kamlah/Lorenzen (1967), Lorenzen (1974), Lorenzen/Schwemmer (1975), Gethmann (1979), Mittelstraß (1974). Eine Weiterführung des Ansatzes wird heute besonders von Peter Janich (1996), Hartmann/Janich (1996, 1998) betrieben.

¹¹ Zur Diskussion vgl. einführend z. B. Fischer (1992, 1995); zum umstrittenen Konzept der Autopoiese z. B. Fischer (1991). Schmidt (1994) relativiert in neueren Arbeiten den radikalen Konstruktivismus und wendet sich stärker der Kultur zu.

eine subjektivistische Sicht vorherrschend, die allenfalls ansatzweise die Interaktionen von Subjekten, die kulturellen Kontexte und auch die Besonderheit der gesellschaftlichen Bedingungen der Lebenswelt als Ort der praktischen Relevanz des Konstruktivismus thematisieren.¹² Der radikale Konstruktivismus hatte großen Einfluss auf die Familientherapie. In ihrer systemischen Ausrichtung problematisiert diese sehr wohl interaktive Bezüge der Theorie, indem sie die Konstruktionen von Familienmitgliedern miteinander abgleichen und reflektieren hilft. Hier ist eine Kombination von systemischem Denken und Konstruktivismus entstanden, die auch für meinen Ansatz konstruktivistischer Pädagogik und Didaktik anregend gewesen ist.¹³

Die beiden Pfeile in Richtung auf den sozialen Konstruktivismus in dem Schaubild sollen verdeutlichen, dass es aus meiner Sicht in den letzten Jahren eine zunehmende Bewegung in Richtung auf die soziale Konstruktion von Wirklichkeiten gegeben hat. Soziale Konstruktivismen sind beispielsweise auch schon durch Berger/Luckmann (1995), Knorr-Cetina (1981) oder die sozialpsychologischen Arbeiten von Gergen (z. B. 1991, 1999) entwickelt worden. Auch der interaktionistische Konstruktivismus, den ich vertrete, ordnet sich dem sozialen Konstruktivismus zu, ohne jedoch insbesondere die systemische Sichtweise vergessen zu wollen, die im Kontext des radikalen Konstruktivismus sich für Beziehungsreflexionen entfaltet hat (vgl. dazu ausführlich Reich 2002, 2004).

In Bereich der psychologischen Lehr- und Lernforschung wird mittlerweile ein gemäßiger Konstruktivismus angeführt (vgl. einführend Law 2000), wobei der Begriff „gemäßigt“ allerdings irreführend ist. Gemeint sind hier sehr unterschiedliche Ansätze der Lehr- und Lernforschung, die wie z. B. das situierte Lernen eine Kombination von konstruktivistischer Begründung des Lehrens und Lernens einnehmen, aber gleichzeitig dabei durchaus Anschluss an bewährte Theorien und Praktiken von Instruktionen bewahren (vgl. zusammenfassend auch z. B. Mandl/Gerstenmeier 2000). Die Begriffe radikal oder gemäßigt sind jedoch denkbar schlechte Zuschreibungen zu einer Erkenntniskritik, die unterschiedliche Begründungen und Geltungen einnimmt, die immer nur von außen als radikal oder gemäßigt zugeschrieben werden, die aber in der Begründung selbst und in der behaupteten Geltung allenfalls als viabel, als passend hinsichtlich eines Erfolgs, einer Nützlichkeit, einer Vision, einer effektiven Praxis usw. beurteilt werden können.

Betrachtet man die Entwicklung der Konstruktivismen im Zusammenhang, dann ist zu erkennen, dass es sich keineswegs um eine klare und abgeschlossene Schule oder Richtung handelt. Insbesondere in der kulturalistischen Wende zeigt sich, dass der Konstruktivismus als Erkenntniskritik in den letzten Jahren auch Anschluss an soziale Deutungen sucht und hier eigenständige und weiterführende Positionen entwickeln konnte.

2. Die Wahrheitsfrage im Konstruktivismus oder warum der Konstruktivismus nicht zur Beliebigkeit führt

Dem konstruktivistischen Denken wird gerne vorgeworfen, dass es die Wahrheit von Aussagen abschaffen will. Die damit erzeugte Beliebigkeit wird als unwissenschaftlich klassifiziert. Zwar mag diese These durch manche aus dem Zusammenhang gerissene Behauptungen vor allem radikaler Konstruktivistinnen mit entstanden sein, sie entspricht aber keineswegs dem Selbstverständnis und der Entwicklung konstruktivistischer Diskussionen über unterschiedliche Ansätze hinweg.¹⁴ Insbesondere in der Entwicklung hin zu einem

¹² Vgl. zu dieser Kritik weiterführend auch Hartmann/Janich (1996); Reich (1998 a, 159 ff.).

¹³ Vgl. dazu einführend z. B. Schlippe/Schweizer (1996). In der Bedeutung für die Pädagogik Reich (2002).

¹⁴ Auch im radikalen Konstruktivismus ist die Reflexionsbreite meist größer als die Kritiker unterstellen. Vgl. dazu z. B. Ernst von Glasersfeld (1998) und die Diskussion um seinen Ansatz in „Ethik und Sozialwissenschaften“ 9/1998, Heft 4.

sozialen, zu einem kulturalistischen Verständnis des Konstruktivismus, wie es der methodische Konstruktivismus/Kulturalismus und auch soziale Konstruktivismen immer vertreten haben, entkommt auch der Konstruktivismus nicht dem Problem, eine Theorie der Wahrheit zu begründen und deren Geltung zu reflektieren. Allerdings – und dies ist das gute Recht einer Erkenntniskritik – kommt es dabei zu einer Veränderung gegenüber traditionellen – vor allem metaphysisch begründeten – Wahrheitssetzungen. Ich will dies mit zwei stark vereinfachten, aber anschaulichen Beispielen verdeutlichen.

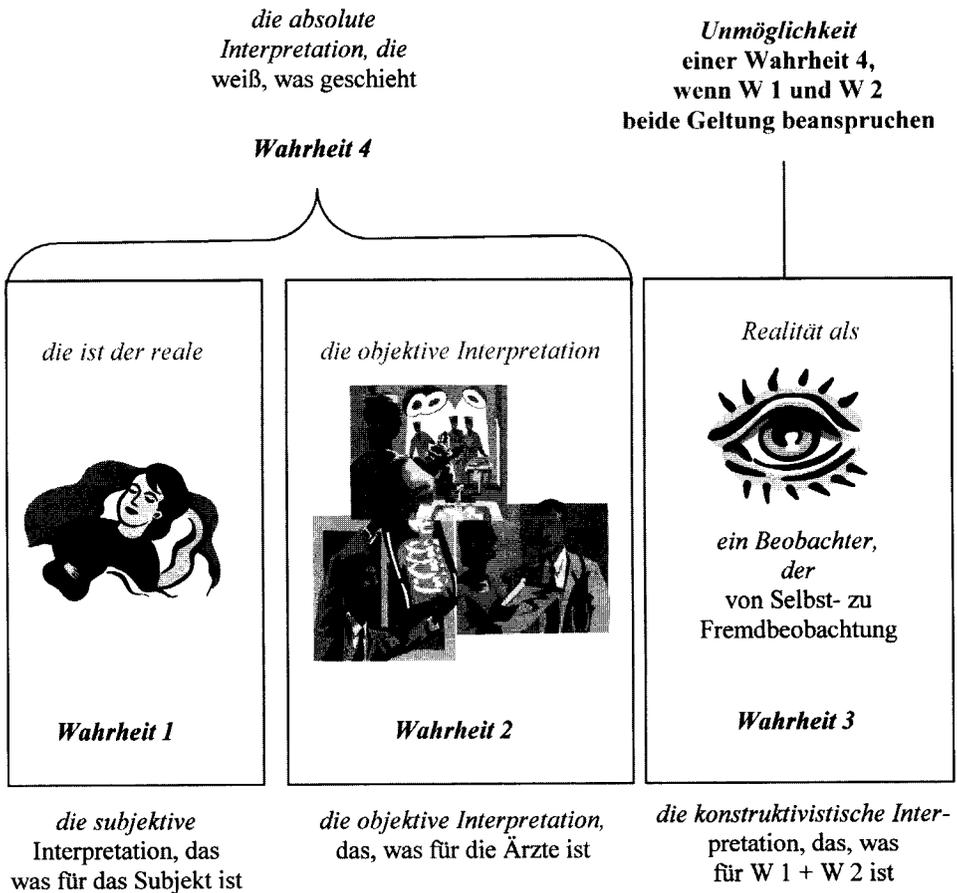


Schaubild 2 Wahrheiten einer Krankheit

Beispiel 1: Die Wahrheit einer Krankheit

Im *Schaubild 2* sind vier Wahrheiten unterschieden, die sich auf eine Krankheit beziehen. Wahrheit 1 steht für die subjektive Wahrheit, die ein Subjekt fühlt, empfindet, für sich interpretiert. Hier mag schon ein Zweifel aufkommen, denn eine rein subjektive Wahrheit scheint es nicht geben zu können. In „Are Naturalists Materialists?“ (LW 15, 109 ff.) stellt sich Dewey in Auseinandersetzung mit Sheldon z. B. die Frage (ebd., 119 ff.), inwieweit wissenschaftliche Beobachtungen in solchen Fällen wie Krankheiten und subjektiven Ge-

fühlen nicht auch an objektivierbare Daten und Fakten geknüpft werden müssen, um eine objektive Bestätigung durch andere Menschen zu erreichen. Dies wäre im Bild der Wahrheit 2 symbolisiert. Hier erscheinen die Ärzte, die als studierte Experten mit Klassifikationen von Krankheiten aufwarten, die eine eindeutige und objektive Analyse und Bestimmung der Wahrheit der in Wahrheit 1 empfundenen subjektiven Lage erreichen. Aus der Sicht der Wahrheit 2 ist die Wahrheit 1 gar keine Wahrheit, sondern bloß eine Meinung, eine Stimmung, ein Gefühl. Beobachtbar wahr wäre aus dieser objektivierten Sicht ohnehin erst eine Aussage, die mindestens von zwei Menschen gemacht werden kann, die damit aber für beide auch einen Zugang zu einem Expertenwissen bieten muss. Ein individueller Schmerz z. B. aber könnte einen solchen Zugang nicht bieten, wäre mithin nicht objektiv beobachtbar und auch nicht öffentlich verifizierbar. Aber bereits Dewey wendet sich – und dies ist in der Haltung konstruktivistisch – gegen eine solche einseitige Interpretation, indem er betont, *dass subjektive Vorgänge des Bewusstseins durchaus wahrheitsfähig sind*. Nehmen wir an, so argumentiert Dewey, dass das Bewusstsein der Person A nicht von einer anderen Person beobachtet werden kann. Ja, nehmen wir sogar an, dass eine Person B die Gefühle, die A hat, für sich in keiner Weise nachvollziehen kann. Dies kann dann aber nicht zwangsläufig heißen, dass B nun behaupten muss, dass A eben diese Gefühle nicht haben kann. Es kann sogar sein, dass B später einmal ähnliche Gefühle und ein ähnliches Verstehen erleben wird, wenn B erst einmal eine Krankheit erfahren hat. Wir benötigen, wenn wir auch subjektive Wahrheiten verstehen wollen, offensichtlich ein konstruktiveres Verständnis von Wahrheit: Sie entsteht als öffentliche Aussage bereits dadurch, dass A und B versichern können, auch wenn sie unterschiedlich empfinden und auf Grund unterschiedlicher Daten und eines unterschiedlichen Wissens interpretieren, dass es immerhin eine wahre Aussage als öffentlich verifizierte ist, dass A eben das empfindet, was A *für sich* empfindet. Es macht mithin keinen Sinn aus der Sicht von Wahrheit 2 die Wahrheit 1 abzuqualifizieren und als minderwertig erscheinen zu lassen (auch wenn dies im Habitus von Ärzten zum Staturerhalt des Expertentums gerne befördert wird). Vielmehr kommt es darauf an, sowohl für die Wahrheit 1 als auch 2 die als wahr definierte Realität der unterschiedlichen Erfahrungen *als Konstruktion* aufzufassen. Dies ist die Wahrheit 3 im Sinne einer konstruktivistischen Interpretation. Sie kann aus der konstruktivistischen Beobachtung heraus unterscheiden, was Selbst- und Fremdbeobachter in unterschiedlichen Versionen von Wirklichkeitssetzungen als Wahrheiten konstruieren, ohne dabei die unterschiedliche Geltung dieser Wahrheitsbegründungen verwechseln zu wollen. Für den Konstruktivismus ist eine *Verständigung* über unterschiedliche Versionen von Wirklichkeiten (in diesem Fall Interpretationen über eine Krankheit) wichtig, um nicht zu einer einseitigen und monokausalen Sicht zu kommen. Dies ist im Blick auf Krankheiten meines Erachtens besonders wichtig, um auch den Standpunkt des empfindenden Subjekts gegen eine oft zwar erfolgreiche, mitunter aber auch entmenschlichende Objektivierungspraxis zur Geltung kommen zu lassen.

Der Konstruktivismus kann mit Dewey den kritischen Standpunkt einnehmen, dass im Empirismus der Zusammenhang zwischen Beobachtung eines Sachverhalts und einer Verständigung hierüber oft zu sehr übersehen wird. Wahrheitssetzungen sind Verständnisleistungen, d. h. sie setzen einen Beobachter voraus, der nie neutral sein kann. Im Prozess des Verständigens werden sie öffentlich als wahrscheinlich oder unwahrscheinlich diskutiert, um in Interpretation der Bedeutung von Beobachtungen als wahr – in Bezug auf ein Problem oder bestimmte Personen – präsentiert werden zu können. Dabei entsteht eine Wahrheit 3, die sich der Bezugspunkte und Kontexte von Wahrheit 1 und 2 bewusst werden muss, wenn hinlänglich Wahrheiten verhandelt werden sollen. Hier setzt das konstruktivistische Viabilitätspostulat ein: Bei Wahrheitsfragen sind stets nicht nur Mehr-

heiten von Verständigungsgemeinschaften entscheidend, sondern auch, ob und inwieweit sich empirisch, experimentell, mittels Erfolg, Nutzen usw. nachweisen lässt, ob die gesuchte Lösung passend (= viabel) für das gestellte Problem ist.

Diese pragmatische oder konstruktivistische Sicht wird allerdings in wissenschaftlichen Diskussionen oft negiert, weil im Grunde eine Wahrheit 4 als *eigentliche* Lösung aller Wahrheitsprobleme vorgeschlagen wird.¹⁵ Hier wird so argumentiert, dass die Wahrheiten 1 und 2 letztlich eine Gemeinsamkeit voraussetzen, wenn *wirklich wahr* über sie entschieden werden soll. Die letztbegründete, universelle Wahrheit 4 wird als die absolute Interpretation gesehen, in der gewusst wird, was geschieht. Dies könnte dann z. B. die Aussage sein, dass der Patient Krebs hat. Diese Wahrheit ist medizinisch objektiv feststellbar und auch subjektiv erfahrbar, wie z. B. Berichte von und über Krebspatienten und ihren Umgang mit der Krankheit belegen.

Doch was ist diese Wahrheit 4 bei näherer Betrachtung? Sie ist eine Variante der Wahrheit 2, die alle Abweichungen von der Wahrheit 1 doch noch einfangen will.¹⁶

Warum ist die Wahrheit 4 unmöglich? In ihr wird der *Versuch einer Letztbegründung* gemacht, um eine *universalisierte Wahrheit*, die für alle und alles gilt, noch zu retten. Ganz gleich, ob dieser Versuch eher subjektivistisch oder – wie es meist geschieht – objektivistisch inspiriert ist, er stellt eine unnötige Rationalisierung von Wahrheiten in den Vordergrund und vermeidet so meistens einen umfassenden Verständigungsprozess über unangenehme Wahrheiten. Denn unangenehm sind Wahrheiten dort, wo sie sich als Konstruktionen im Blick auf bestimmte Instrumente, Funktionen, Interessen, Gebiete usw. zeigen. Wir hätten Wahrheiten lieber als Sicherheiten für alle Fälle, aber genau als solche hat das *nachmetaphysische Denken*, haben insbesondere Pragmatismus und Konstruktivismus sie zerstört. Der reale Fall, das singuläre Ereignis – dies betont der Konstruktivismus dann noch mehr als der Pragmatismus – machen Interpretationen unmöglich, *die nach einer Wahrheit 4, nach einer letztbegründeten und universellen Wahrheit streben*.¹⁷ Allerdings bedeutet diese Argumentation im Gegenzug nun nicht, dass der Konstruktivismus bezweifeln würde, dass bestimmte Diagnosen wie z. B. beim Krebs aus medizinischer Sicht relativ eindeutig erfolgen können oder sollten. Gleichwohl ist die Diagnose dann nicht in ihrer Wirkung auf die Patienten in gleicher Weise bedeutsam, denn die Patienten werden sehr unterschiedliche Wege und „ihre Wahrheiten“ im Umgang mit der Krankheit finden. Eine konstruktivistische Position würde sich an dieser Stelle bemühen, zwischen den unterschiedlichen Auffassungen der Wahrheiten 1 und 2 zu vermitteln, erkennbar werden zu lassen, wie unterschiedlich die Begründungen und Geltungen sind und dass sie doch zugleich, füreinander nicht bedeutungslos sind. Gerade hier müssten es Ärzte stärker als bisher lernen, die Wahrheiten ihrer Patienten ernster zu nehmen und nicht als unbequeme Befindlichkeiten abzutun.

¹⁵ So z. B. in der Transzendentalpragmatik, wie ich kritisch zu zeigen versuchte; vgl. Reich in Burckhart/Reich (2000).

¹⁶ Genauso unmöglich wäre eine aus Wahrheit 1 abgeleitete bloß subjektive Wahrheit 4, die darüber die Wahrheit 2 zu vereinnahmen sucht. Dies geschieht z. B. dann, wenn aus bloß subjektiven Setzungen im Zusammenspiel mit Mythen medizinische Leistungen mit ihrer Objektivierungstendenz verteuelt werden.

¹⁷ Vgl. zu dieser Diskussion über Wahrheit im Pragmatismus und Konstruktivismus insbesondere auch die Beiträge von Hickman und Reich in Hickman/Neubert/Reich (2004).

Beispiel 2: Die Wahrheit von Zeit(en)

Ich will in diesem Beispiel kurz analysieren, welche Probleme mit einer Wahrheit 4 selbst in naturwissenschaftlichen oder technischen Zusammenhängen entstehen können. Die Zeit, die ich als Beispiel herausgreife, selbst scheint eindeutig klassifizierbar. Aber mit der Mehrzahl der eindeutigen Klassifikationen haben wir heute selbst schon im engeren Feld der objektiven Zeitbestimmungen erhebliche Probleme:¹⁸

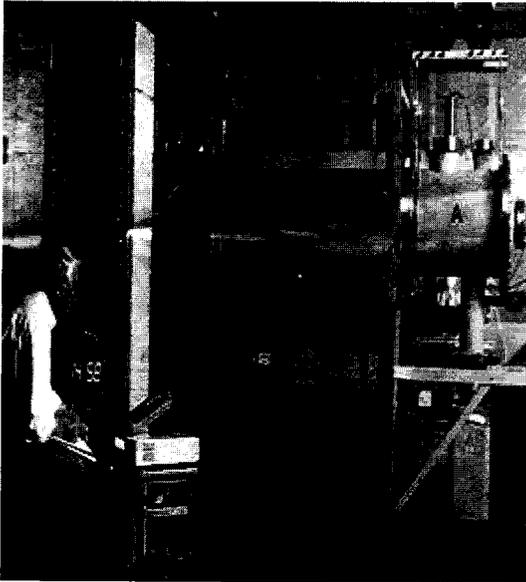


Schaubild 3 Die Atomuhr in Braunschweig als Zeit 1

Irgendwann wird dann einmal der Zustand erreicht, dass die Atomzeit und die Erdenzeit so weit auseinanderdriften, dass die Zeit die natürliche Bedeutung von Morgens, Mittags und Abends verlieren wird oder neu justiert werden muss.

Die Frage, was die richtige Zeit wann für wen ist, wird durch die Satellitensystemzeit GPS seit 1980 noch weiter kompliziert. Diese Zeit wurde mit Schaltsekunden bis 1980 berechnet, danach aber fehlen die Schaltsekunden, so dass diese Zeit, die für die Positionsbestimmung von Navigationssystemen wichtig ist, sich von der Zeit 1 und 2 immer mehr unterscheidet. Da aber diese Zeit 3 auf die Zeiten 1 und 2 zurückbezogen wird, entsteht das Phänomen des Datenschlucks: Die unterschiedlichen Zeiten in den drei Zeitkonstrukten müssen genau aufeinander umgerechnet werden, was aber aufwendig ist und Fehler produzieren kann. Je stärkere Fehler hier in der Programmierung geschehen, um so unangenehmer können die Wirkungen sein, wenn die unterschiedlichen Zeitkonstrukte auf Grund unterschiedlicher Viabilitätsbereiche miteinander in Konkurrenz treten (z. B. wenn die Erdenzeit und die GPS-Zeit gleichzeitig von einer Software in Flugzeugen abgefragt werden und zu Paradoxien, d. h. ggf. dann auch Abstürzen führen).

¹⁸ Hasenfratz (2003) hat aus der Sicht des interaktionistischen Konstruktivismus gezeigt, dass es neben der objektiven Zeit auch noch subjektive und intersubjektive Zeitsetzungen gibt, die in unterschiedliche Zeitfenster mit oft widersprüchlichen Setzungen münden. Wir haben hier mehrere Wahrheiten als verschiedene Versionen von Wirklichkeiten der Zeit(en).

Nach dem *Bild 3* gilt im Sinne der physikalischen Zeitmessung die Zeit 1 der Atomuhr (hier als Beispiel die Messapparatur in Braunschweig) als die exakteste Zeitmessung. Dies ist eine Messung, die im Blick auf die theoretische Bestimmung physikalischer Zeit viabel und dabei wahr ist.

Allerdings ergibt sich ein Problem, wenn wir diese exakte Zeitmessung auf die Zeit 2 beziehen, die auf der Erdzeitmessung beruht, wie es im *Bild 4* dargestellt ist. Gegenüber der Atomuhr ist die Erdzeitmessung seit 1958 bei der astronomischen Zeitmessung um 32 Sekunden in Rückstand geraten, was im Wesentlichen durch Gezeiten, Winde und Kontinentalverschiebungen verursacht wird. Um dies zu kompensieren, müssen Schaltsekunden eingefügt werden, was aber auf lange Zeit gesehen in 1000 Jahren zu einer Stunde Verlust führen wird.

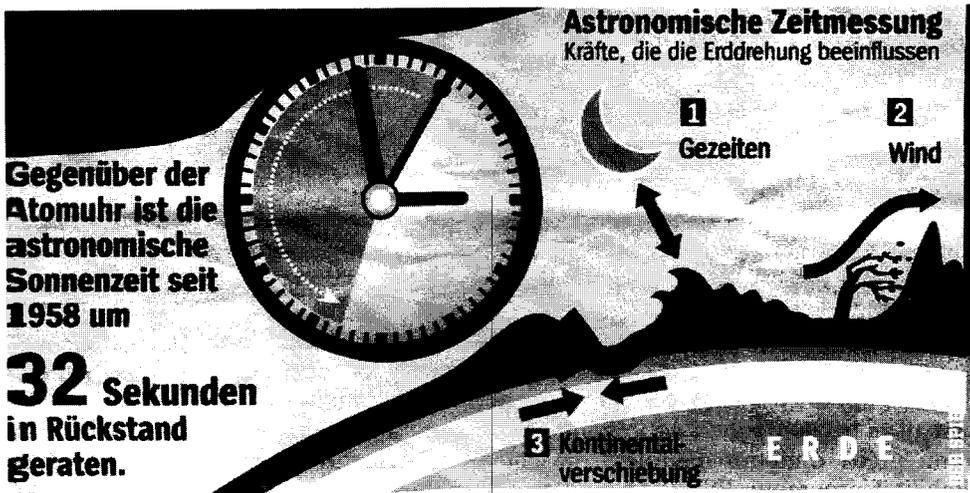


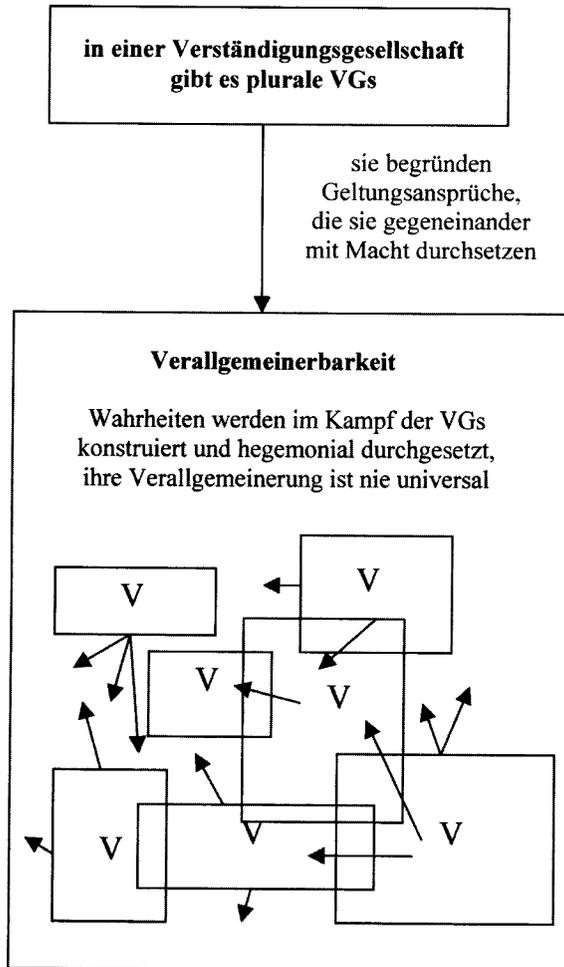
Schaubild 4 Astronomische Zeit 2

Der Konstruktivismus hat ein Verständnis für solche Viabilitätsbereiche, weil er von vornherein Zeit(en) nicht absolut konstruiert sieht, sondern sie als Konstrukte für bestimmte Funktionen (Viabilitätsbereiche) begreift. Unterschiedliche Verständigungsgemeinschaften, in diesem Fall drei Gruppen von Wissenschaftlern und Technikern mit unterschiedlichen Zeitmodellen, konstruieren ihre Modelle nach den viablen Erfordernissen ihrer Version von Wirklichkeit. Dies ist allgegenwärtige Praxis in allen Wissenschaften, die deshalb immer wieder in den Überschneidungsfeldern ihrer Modelle mit anderen für Abgleichungen (= Reparaturarbeiten) sorgen müssen. In dieser Reparatur gibt es keine Wahrheit 4, die auf Dauer alles lösen könnte, denn das Wesen der Wahrheitsfindungen ist kaum auf Dauer deduktiv zu lösen, sondern meist von konkreten Problemlagen geleitet (also im Prinzip chaotisch angelegt). Die konstruktivistische Erkenntniskritik sieht gerade deshalb in einem *Streben nach einer Wahrheit 4 eine Illusion*. Im Blick auf die Zeit(en) legt eine konstruktivistische Kritik allerdings dann auch nah, die Versionen von Wirklichkeiten so einzurichten, dass die überschneidenden Viabilitätsbereiche ihrerseits rekonstruiert und konfiguriert werden müssen – und zwar an den Stellen, wo Überschneidungen stattfinden. Im Blick auf die drei hier zur Rede stehenden Zeiten muss gefolgert werden, dass die eindeutig objektive Atomzeit eben nicht auf alle Zeitprobleme, die Menschen in anderen Kontexten geschaffen haben, passt, selbst dann nicht, wenn sie als die *eigentliche Zeit* aller Zeitmessungen erscheint.

Beide Beispiele stehen exemplarisch für Wahrheitsfragen, die in jedem einzelnen Fall komplizierter sind, als es auf den ersten Blick erscheinen mag. In den heutigen Gesellschaften, sofern sie demokratisch verfasst sind, gibt es eine Vielzahl von Interessen und Voraussetzungen von Verständigungen, die in unterschiedlichen Verständigungsgemeinschaften realisiert werden. Idealtypisch könnte man eine *Verständigungsgesellschaft* (= plurale Verständigungsgemeinschaften in einer Gesellschaft) annehmen, insoweit in ihr alle Verständigungsgemeinschaften einen Platz hätten und sich nicht grundsätzlich bekämpfen, sondern tolerieren würden. Aber diese idealtypische Annahme ist als Reinform ohne Widersprüche eine Illusion, denn auch die Verständigungsgesellschaft hat sich jeweils schon auf bestimmte dominierende Verständigungsgemeinschaften geeinigt (z. B.

repräsentiert im Rechtssystem). *Schaubild 5* symbolisiert den Machtkampf, der in diesem Mit- und Gegeneinander liegt.

Auch die Verständigungsgemeinschaften von Konstruktivisten nehmen an solchen Kämpfen teil. Aber sie nehmen zugleich gegenüber diesen Kämpfen eine Meta-Beobachterposition ein, weil sie aus ihrer Erkenntniskritik vor allem *jeden Universalismus-Versuch in diesen Kämpfen als zerstörend* für demokratische Verständigung begreifen. Für sie ist damit eine demokratische Orientierung bestimmend (schon aus Selbsterhaltung, denn jeglicher Dogmatismus würde mit als Erstes den Konstruktivismus als Kritik abschaffen wollen). Ich will diesen Aspekt hier nicht weiter theoretisch erörtern, sondern im nächsten Abschnitt konkret am Beispiel des Lernverständnisses im Konstruktivismus erläutern.



3. Der veränderte Lernbegriff im Konstruktivismus

Im *Schaubild 6* sind bezüglich des Lernbegriffs alte und neue Sichtweisen gegenübergestellt. Die neuen Sichtweisen sind insbesondere aus konstruktivistischen Lehr- und Lerntheorien gewonnen. In den neuen Sichtweisen wird der grundlegende demokratisierende und plurale Bezug konstruktivistischer Erkenntniskritik deutlich. Alle Konstrukteure von Wirklichkeiten – Lerner auf allen Stufen – sollen entsprechend ihres Alters durchgehend und an Handlungen und Ereignissen orientiert an Begründungen von Wahrheitssetzungen und Aussagen mitwirken und deren Geltungsraum kritisch beurteilen lernen. Die grundsätzliche partizipative und handlungsorientierte Ausdeutung des Lernens

Wandel im Lernverständnis

Alte Sichtweisen	Neue Sichtweisen
<ul style="list-style-type: none"> • lehrerzentriert • Frontalunterricht • an Experten objektiviert • von Experten vorgegeben • bürokratisiert • Vollständigkeitspostulat • rationalisiert • textorientiert • kontrollorientiert • lineare Sichtweise • individualisiert • reproduktiv oberflächlich • risikoarm und angepasst <p>dahinter steht ein monokausaler Lernbegriff, der auf Abbildung, Reiz-Reaktion, instruktiver Übertragung basiert</p>	<ul style="list-style-type: none"> • lernerzentriert • multimodaler Unterricht • an Handlungen objektiviert • partizipativ erarbeitet • selbst organisiert • Viabilitätspostulat • beziehungsorientiert • multimedial • wachstumsorientiert • systemische Sichtweise • subjektiviert im Team • konstruktiv handelnd • risikobereit und rebellisch <p>dahinter steht ein situierter Lernbegriff, der auf Handlung, Wachstum, konstruktivem Lernen in angemessener Lernumgebung basiert</p>

Schaubild 6 Wandel im Lernverständnis

wendet sich insbesondere gegen Lehrplansetzungen allein durch äußere Experten und setzt die Lehrenden und Lernenden vor Ort als eine gemeinsam forschende, aber auch verantwortliche Verständigungsgemeinschaft ein, die kein vollständiges, sondern ein viables Wissen mit Relevanz für die gegenwärtige Lebenswelt erarbeiten. Lernen zielt auf ein Wachstum, ein Grundgedanke, den besonders konsequent John Dewey verfolgte. Lernen soll nicht bloß reproduzieren oder abbilden, sondern einen Zuwachs an Lernen, d. h. vor allem neben Fachkompetenzen auch an Methoden-, Sozial- und Beziehungskompetenzen ermöglichen, nicht nur ein lebenslanges Lernen vorbereiten, sondern auch Methoden des Lernens, besonders effektiv zu lernen, vermitteln. Dabei wird im internationalen Schulvergleich besonders das deutsche Defizit einer geringen Gemeinschaftserziehung, einer fehlenden *community* im Lernen, sichtbar, auch einer mangelhaften Solidarität mit schwachen Lernern und ein Mangel an einer ausgewiesenen kompensatorischen Erziehung. Schon die Dreigliedrigkeit des Schulsystems erzeugt in Deutschland im internationalen Vergleich unterschiedliche Bildungsklassen stärker als sie zu verhindern (vgl. Schnepf 2002). Wo in erfolgreicheren Bildungssystemen längst deutlich geworden ist, dass die Beziehungen zwischen Lehrenden und Lernenden kultiviert und besonders kommuniziert werden müssen, da ist in alten Sichtweisen noch eine *rationalistische Inhaltsdominanz* vorherrschend, die auch gerne alle Wahrheitsfragen für die Schüler von Experten lösen lässt und wenig Vertrauen in die konstruktiven Kräfte der nachwachsenden Generationen legt. Eine systemische Sichtweise dagegen rechnet nicht mit einem linearen Fortschritts- oder einem einfachen Input-Output-Modell, sondern sieht Pädagogik und

Didaktik als eine komplexe, schwierige, zirkuläre Aufgabe, die komplexe Beobachtungen und Reflexionen – und dabei auch Supervisionen von außen – notwendig macht.¹⁹

4. Unterrichtsbeispiel

Mit einem Unterrichtsbeispiel will ich abschließend kurz verdeutlichen, wie sich das neue Lernverständnis konkret im Unterricht zeigen kann. Es geht um das Unterrichtsbeispiel Nachrichten, das sich ab der vierten Klasse durchführen lässt. In *Schaubild 7* ist der Verlauf im Überblick charakterisiert.



Beispiel: Nachrichten

Konstruktivistisches Lernen

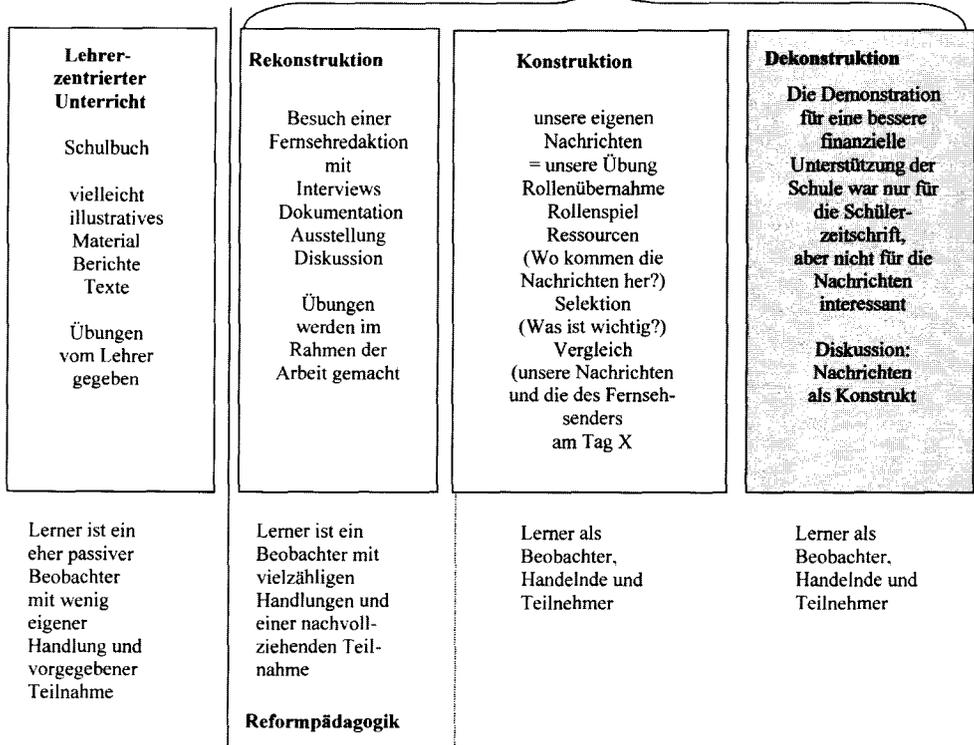


Schaubild 7 Konstruktivistisches Unterrichtsbeispiel

¹⁹ Zur genaueren Veränderung des Lernens im Konstruktivismus vgl. einführend Reich (2004, Kap. 3).

Ein lehrerzentrierter Unterricht über das Thema Nachrichten kann bei einem Lehrenden, der das Thema über Schulbücher, illustratives Material oder eigene gefertigte Unterlagen, über gezielte Übungen vermittelt, durchaus zu Lernerfolgen bei Lernenden führen. Aber grundsätzlich wird bei dieser Lernmethodik eher ein passiver Lerner und Beobachter gefördert, der wenig eigene Handlungskompetenz im Sinne partizipativer Mitentscheidung entwickeln kann und sich in seiner Teilnahme stark an Vorgaben halten muss. Was besonders in autoritärer Verhaltens- und Wissensübernahme früher Erfolg hatte, ist für heutige Lebenswelten zunehmend weniger viabel. Eine Wende hin zum konstruktivistischen Lernen setzt mindestens drei Schritte voraus:

(1) *Rekonstruktion*: Bereits seit reformpädagogischen Lehr- und Lernmodellen wie Erkundungen, Projekten, Dokumentationen verbunden mit Interviews und Ausstellungen und anderen Verfahren ist ein Lernverständnis entstanden, das den Lerner als eigenständigen Beobachter mit vielzähligen Handlungen sieht. Die Teilnahme an lernenden Tätigkeiten soll hierbei für Lerner nachvollziehbar sein, d. h. sie sollen insbesondere aus Situationen, Erlebnissen und Ereignissen heraus nicht nur ein Wissen aneignen, sondern zugleich den Sinn und Hintergrund eines solchen Wissens und Wissenserwerbs verstehen und reflektieren können. Im Blick auf Nachrichten könnte dies vor allem durch den konkreten Besuch einer Nachrichtenredaktion (z. B. beim Fernsehen) erreicht werden, wobei die Lerner im Vorfeld eigene Überlegungen anstellen können, die sie unter Beteiligung des Lehrenden systematisieren, in Handlungspläne übersetzen, z. B. arbeitsteilig realisieren und zu einem konkreten Präsentationsergebnis gestalten. Ein solcher lernerbezogener und handlungsorientierter Unterricht, wie er einigen reformpädagogisch orientierten Ansätzen zukommt, trägt bereits viele konstruktive Aspekte, aber er ist noch nicht ausreichend für eine konstruktivistische Didaktik.

(2) *Konstruktion*: Eine konstruktivistische Didaktik strebt vor allem nach Möglichkeiten der Konstruktion für alle Lerner. Hier soll der Lerner aktiv drei Rollen einnehmen können: Er soll Beobachter im Lernprozess sein, aktiver Teilnehmer, der an der Auswahl der Intentionen, Inhalte und Methoden sowie Medien partizipiert, aber auch Akteur, der handelnd und experimentell ausprobieren und evaluieren kann, was er/sie als Handlungsentwurf geplant hat. Im Blick auf die Nachrichten bedeutet diese Wende in die Konstruktion, dass Lernende ihre eigenen Nachrichten entwickeln. In dem hier beschriebenen Unterrichtsversuch wurde dazu ein Tag X gewählt, an dem eine öffentliche Fernsehnachrichtensendung aufgezeichnet wurde, und die Lerner beschlossen, für genau den selben Tag ihre eigenen Nachrichten auf Video aufzunehmen, um anschließend beide Aufnahmen miteinander zu vergleichen.

Ein Problem stellte die Rohdatenbeschaffung dar, da Daten der vorgeschalteten Nachrichtenagenturen nicht erhalten werden konnten. So griffen der Lehrende und die Lerner auf Zeitungen des Tages zurück, die als Nachrichtenbasis dienten. Die Lerner simulierten eine Fernsehredaktion und gestalteten arbeitsteilig in Projekten alle Maßnahmen, die von der Redaktion bis hin zum Aufnahmestudio, Maske, Wahl einer Fernsehmoderatorin usw. reichten. Hier erwies es sich als günstig, dass die Rekonstruktion bereits vorher erfolgt war, so dass die Lerner eine klare Vorstellung von der Arbeit der Nachrichtenredaktion hatten. Der Anreiz, sich mit Erwachsenen zu messen und einen Vergleich hierüber anzustellen, war enorm groß und belebte die Aktivitäten insgesamt.

Die Lerner waren mit ihrer Nachrichtensendung sehr zufrieden. Sie konnten erkennen, dass Nachrichten eine Auswahl darstellen, dass man über Auswahlkriterien streiten muss, aber sie mussten und konnten sich auch darauf einigen, was für sie wichtig und unwichtig war. Dass Nachrichten bloß Versionen von Wirklichkeiten sind, auch wenn sie im öffentlichen Fernsehen gezeigt und von Profis gemacht werden, wurde dann durch den Vergleich

sehr offensichtlich. Die beiden Nachrichtensendungen unterschieden sich fundamental, weil die Lerner stärker auf lokale Gegebenheiten orientiert waren und stärker biografische Momente in ihre Berichte mit einfügten. Zudem entschleunigte ihre technisch nicht so perfekte Art der Darstellung die Berichterstattung, weil die Lerner zwar Bilder und Grafiken in den Hintergrund einfügten, diese aber als Bilder und nicht als Videos zeigten. Hier konnte anschließend sehr gut diskutiert werden, warum und inwieweit Dokumentarmaterial auch dazu verführt, Auswahlkriterien von Bildern (etwa bei Gewaltdarstellungen) zu vergessen.

Die konstruktivistische Wende im Lernprozess war von hoher Bedeutung für das Verstehen von Nachrichten, weil die Lerner über die Handlungen und Beobachtungen von Handlungen, über den Vergleich von Sendungen, ein tiefergehendes und differenziertes Verständnis des Phänomens Nachrichten gewinnen konnten. In den Reflexionsphasen, die der Lehrende immer wieder in Zwischenstops einfügte, wurden die eigenen Handlungen reflektiert. Die anfallenden Arbeiten der Texterstellung, Bilderstellung, Auswertung und Dokumentation fügten sich aus der Aufgabe heraus in den Lernprozess ein und verbesserten auch die formalen Kompetenzen in Rechtschreibung und Gestaltung, weil die Lerner ein ansprechendes und sachlich richtiges Produkt präsentieren wollten.

(3) *Dekonstruktion*: Der Unterricht erfuhr wenig später seine Dekonstruktion, weil die Schülerinnen und Schüler an einer Demonstration wegen schlechter Ausstattung der Schule vor dem Regierungspräsidium teilnahmen. Sie konnten tags darauf erkennen, dass dieses Ereignis keine Nachricht Wert war. In einer Reflexion dieses Ereignisses konnten sie reflektieren, dass eigene Konstruktionen nur dann nachrichtlich relevant werden, wenn Interesse und Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit geweckt werden. Es wurde von ihnen auch diskutiert, inwieweit und warum die Medien bestimmte Ereignisse wenig oder unzureichend wahrnehmen.

Literatur

- Bateson, G.: Ökologie des Geistes. Frankfurt a.M. (Suhrkamp) 1985
- Bateson, G.: Geist und Natur. Frankfurt a. M. (Suhrkamp) 1990²
- Berger, P.L. /Luckmann, T.: Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit. Frankfurt a. M. (Fischer) 1995⁷
- Bruner, J. S.: Child's talk – learning to use language. Oxford (University Press) 1983
- Bruner, J. S.: Vygotsky's zone of proximal development: The hidden agenda. In: Rogoff, B./Wertsch, J. V. (Ed.): Children's learning in the „zone of proximal development“. San Francisco (Jossey-Bas) 1984
- Bruner, J. S.: Acts of meaning. Cambridge (Harvard University Press) 1990
- Bruner, J. S.: The culture of education. Cambridge (Harvard University Press) 1996
- Bruner, J. S./Haste, H.: Making sense: The child's construction of the world. London (Methuen) 1987
- Burckhart, H./Reich, K.: Begründung von Moral. Diskursethik versus Konstruktivismus – eine Streitschrift. Würzburg (Könighausen und Neumann) 2000
- Dewey, J.: The Later Works, 1925–1953. Edited by Jo A. Boydston. Carbondale and Edwardsville (Southern Illinois University Press) 1989
- Diesbergen, C.: Radikal-konstruktivistische Pädagogik als problematische Konstruktion. Eine Studie zum Radikalen Konstruktivismus und seiner Anwendung in der Pädagogik. Frankfurt/M. (Lang) 1998
- Fischer, H. R. (Hg.): Autopoiesis. Eine Theorie im Brennpunkt der Kritik. Heidelberg (Auer) 1991
- Fischer, H. R., u. a. (Hg.): Das Ende der großen Entwürfe. Frankfurt a. M. (Suhrkamp) 1992
- Fischer, H. R. (Hg.): Die Wirklichkeit des Konstruktivismus. Heidelberg (Auer) 1995
- Foerster, H. von: Sicht und Einsicht. Braunschweig (Vieweg) 1985
- Foerster, H. von: KybernEthik. Berlin (Merve) 1993 a

- Foerster, H. von: Wissen und Gewissen. Frankfurt a. M. (Suhrkamp) 1993 b
- Foerster, H. von: Lethologie. Eine Theorie des Erlernens und Erwissens angesichts von Unwißbarem, Unbestimmbarem und Unentscheidbarem. In: Voß, R. (Hg.): Die Schule neu erfinden. Neuwied u. a. (Luchterhand) 1996
- Garrison, J.: Toward a pragmatic social constructivism. In: Laroche, M./Bednarz, N./Garrison, J. (ed.): Constructivism and education. Cambridge (University Press) 1998
- Gergen, K. J.: The Saturated Self. USA (Basic Books) 1991
- Gergen, K. J.: Realities and relationships: Soundings in social construction. Cambridge, MA 1999³
- Glaserfeld, E. von: Radikaler Konstruktivismus. Ideen, Ergebnisse, Probleme. Frankfurt a. M. (Suhrkamp) 1996
- Glaserfeld, E. von: Wege des Wissens. Heidelberg (Auer) 1997
- Glaserfeld, E. von: Die radikal-konstruktivistische Wissenstheorie. In: Ethik und Sozialwissenschaften, 9/1998, Heft 4.
- Grundmann, M. (Hg.): Konstruktivistische Sozialisationsforschung. Frankfurt a. M. (Suhrkamp) 1999
- Hartmann, D./Janich, P. (Hg.): Methodischer Kulturalismus. Zwischen Naturalismus und Postmoderne. Frankfurt a. M. (Suhrkamp) 1996
- Hartmann, D./Janich, P. (Hg.): Die Kulturalistische Wende. Zur Orientierung des philosophischen Selbstverständnisses. Frankfurt a. M. (Suhrkamp) 1998
- Hasenfratz, M.: Wege zur Zeit. Reihe Interaktionistischer Konstruktivismus, hrsg. von Neubert, S./Reich, K., Bd. 2. Münster (Waxmann) 2003
- Hickman, L./Neubert, S./Reich, K. (Hg.): John Dewey: zwischen Pragmatismus und Konstruktivismus. Reihe: Interaktionistischer Konstruktivismus, Bd. 1. Münster (Waxmann) 2003
- Janich, P.: Konstruktivismus und Naturerkenntnis. Frankfurt a. M. (Suhrkamp) 1996
- Knorr-Cetina, K.: The manufacture of knowledge. An essay on the constructivist and contextual nature of science. Oxford 1981
- Law, L.-C.: Die Überwindung der Kluft zwischen Wissen und Handeln aus situativer Sicht. In: Mandl, H./Gerstenmeier, J. (Hg.): Die Kluft zwischen Wissen und Handeln. Empirische und theoretische Befunde. Göttingen (Hogrefe) 2000
- Mandl, H./Gerstenmeier, J. (Hg.): Die Kluft zwischen Wissen und Handeln. Empirische und theoretische Befunde. Göttingen (Hogrefe) 2000
- Maturana, H.: Erkennen: Die Organisation und Verkörperung von Wirklichkeit. Braunschweig (Vieweg) 1982
- Maturana, H.: Was ist Erkennen? München u. a. (Piper) 1994
- Maturana, H./Varela, F.: Der Baum der Erkenntnis, München (Scherz) 1987
- Neubert, S.: Erkenntnis, Verhalten und Kommunikation. John Deweys Philosophie des »Experience« in interaktionistisch-konstruktivistischer Interpretation. Münster (Waxmann) 1998.
- Reich, K.: Die Ordnung der Blicke. Band 1: Beobachtung und die Unschärfen der Erkenntnis. Neuwied u. a. (Luchterhand) 1998 a
- Reich, K.: Die Ordnung der Blicke. Band 2: Beziehungen und Lebenswelt. Neuwied u. a. (Luchterhand) 1998 b
- Reich, K.: Interaktionistisch-konstruktive Kritik einer universalistischen Begründung von Ethik und Moral. In: Burckhart, H./Reich, K.: Begründung von Moral: Diskursethik versus Konstruktivismus. Würzburg (Königshausen und Neumann) 2000
- Reich, K.: Konstruktivistische Ansätze in den Sozial- und Kulturwissenschaften. In: Hug, T. (Hg.): Wie kommt die Wissenschaft zu ihrem Wissen?, Bd. 4. Baltmannsweiler (Schneider) 2001 a
- Reich, K.: Konstruktivismen aus kultureller Sicht: Zur Position des Interaktionistischen Konstruktivismus. In: Wallner, F.G./Agnese, B. (Hg.): Konstruktivismen. Eine kulturelle Wende. Wien (Braumüller) 2001 b
- Reich, K.: Systemisch-konstruktivistische Pädagogik. Neuwied u. a. (Luchterhand) 2002⁴

- Reich, K.: Konstruktivistische Didaktik. Neuwied u. a. (Luchterhand) 2004²
- Rustemeyer, D.: Stichwort: Konstruktivismus in der Erziehungswissenschaft. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft 1999, Heft 4
- Schmidt, S.J.: Kognitive Autonomie und soziale Orientierung. Konstruktivistische Bemerkungen zum Zusammenhang von Kognition, Kommunikation, Medien und Kultur. Frankfurt a. M. (Suhrkamp) 1994
- Schnepf, S. V.: A Sorting Hat that fails? The Transition from Primary to Secondary School in Germany. Innocenti Working Paper No. 92. Florence (UNICEF Innocenti Research Centre)
- Siebert, H.: Pädagogischer Konstruktivismus. Neuwied u. a. (Luchterhand) 1999
- Terhart, E.: Konstruktivismus und Unterricht. In: Zeitschrift für Pädagogik 1999, Heft 5
- Wallner, F.G./Agnese, B. (Hg.): Konstruktivismen. Eine kulturelle Wende. Wien (Braumüller) 2001
- Voß, R. (Hg.): Die Schule neu erfinden. Neuwied u. a. (Luchterhand) 1997²
- Voß, R. (Hg.): Schul-Visionen. Heidelberg (Auer) 1998
- Voß, R. (Hg.): Unterricht aus konstruktivistischer Sicht. Die Welten in den Köpfen der Kinder. Neuwied u. a. (Luchterhand) 2002
- Watzlawick, P., u. a.: Menschliche Kommunikation. Bern u. a. (Huber) 1985⁷ a
- Watzlawick, P. (Hg.): Die erfundene Wirklichkeit. München (Serie Piper 373) 1985 b
- Watzlawick, P.: Münchhausens Zopf oder: Psychotherapie und »Wirklichkeit«. Bern u. a. (Huber) 1988
- Watzlawick, P.: Wie wirklich ist die Wirklichkeit? München (Piper) 1990¹⁸
- Watzlawick, P./Krieg, P. (Hg.): Das Auge des Betrachters. Beiträge zum Konstruktivismus. München/Zürich (Piper) 1991
- Wygotsky, L. S.: Denken und Sprechen. Frankfurt a. M. (Fischer) 1977

Prof. Dr. Kersten Reich

Prof. für Pädagogik an der Universität Köln